

# DEVICE FOR STICKING GLASS BASES FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY PLATE

Publication number: JP4021821

Publication date: 1992-01-24

Inventor: KATAGIRI KIYOO; OONODA TADAYOSHI; OTAKI KAZUSHIGE; UCHIYAMA KAZUE

Applicant: SHINETSU ENG CO LTD

Classification:

- International: G02F1/13; G02F1/13; (IPC1-7): G02F1/13

- European:

Application number: JP19900127901 19900516

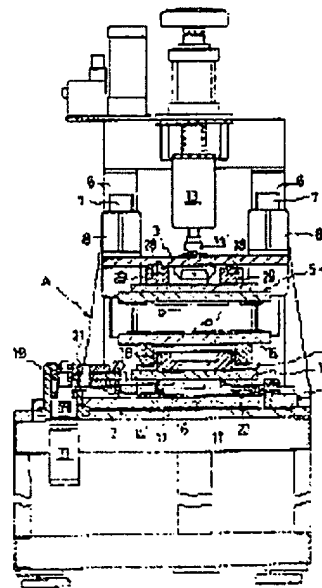
Priority number(s): JP19900127901 19900516

Report a data error here

## Abstract of JP4021821

**PURPOSE:**To efficiently execute highly accurate sticking by moving lower and upper fixing boards by means of a cam mechanism.

**CONSTITUTION:**The lower fixing board 4 to be moved in either one of X and Y directions and a direction is fixed to a fixed plate 2, the upper fixing board 5 to be moved in the X or Y direction reversely from the lower fixed board 4 is fixed to a movable plate 3 and both boards 4, 5 are moved by the cam mechanism 19. Since the mobile mechanisms of two glass bases 9, 6 to align the positioning marks of both bases 9, 6 are distributed to both boards 4, 5, pressing processing can be executed while executing the positioning of the bases 9, 6. Since the cam mechanism 19 is used as the mobile mechanism of the boards 4, 5, the range of a moving stroke can be reduced, highly accurate feeding can be attained and fine feeding in high load can be sufficiently attained. Thus, highly accurate sticking can be efficiently executed.



5

-----

⑨ 日本国特許庁(JP)      ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報(A)      平4-21821

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>      識別記号      庁内整理番号      ⑬ 公開 平成4年(1992)1月24日  
G 02 F    1/13      1 0 1      8806-2K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称      液晶表示板用ガラス基板の貼合せ装置

⑮ 特 願 平2-127901

⑯ 出 願 平2(1990)5月16日

⑰ 発 明 者    片 桐      清 男      東京都千代田区丸の内1丁目4番2号 信越エンジニアリング株式会社内

⑱ 発 明 者    大 野 田      忠 与      東京都千代田区丸の内1丁目4番2号 信越エンジニアリング株式会社内

⑲ 発 明 者    大 滝      一 重      東京都千代田区丸の内1丁目4番2号 信越エンジニアリング株式会社内

⑳ 発 明 者    内 山      一 栄      東京都千代田区丸の内1丁目4番2号 信越エンジニアリング株式会社内

㉑ 出 願 人    信越エンジニアリング株式会社      東京都千代田区丸の内1丁目4番2号

㉒ 代 理 人    弁理士 早川 政 名

明      細      書

1. 発明の名称

液晶表示板用ガラス基板の貼合せ装置

2. 特許請求の範囲

機枠の下側に固定台板が設けられ、その固定台板の上方に可動台板が上下動自在に取付けられると共に、該可動台板は加圧手段で昇降自在とされ、且つ前記固定台板上に、X方向、Y方向のうちの何れか一方の方向とθ方向に夫々移動可能な下定盤を取付け、可動台板の下面には、下定盤が移動しないX方向又はY方向に移動する上定盤を取付けると共に、下定盤及び上定盤の移動をカム機構で行なったことを特徴とする液晶表示板用ガラス基板の貼合せ装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は液晶表示板を構成するガラス基板(上・下電極板)の貼合せ装置に関する。

(従来技術)

液晶表示板(LCD)は、透明導電性電極をコートした2枚のガラス基板間に数μmのスペーサを用いてシール材の内側に液晶を封入したもので、その2枚のガラス基板は位置合せマークによって狂いなく貼合せられている。

ところで、従来貼合せ装置における2枚のガラス基板の貼合せは、予じめガラス基板に施こされている位置合せマークを顕微鏡とカメラからなるマーク検出手段の検出データで駆動され、X方向、Y方向及びθ方向に移動する下定盤の移動調節で粗合せ及び微合せを行ない、マーク合せを完了した時点で2枚のガラス基板を加圧するというものである。

そして、位置合せマークの合せを行なうための下定盤の移動機構としてボールネジ機構が採用されている。

(発明が解決しようとする課題)

上述した従来装置における下定盤の移動機構がボールネジ機構であるため、その駆動において

は、①シャフトの振れ、②ボールの弾性変型、③ボールネジとモータシャフトとの接続を行なっているカップリングの剛性等、変型を生じる箇所が沢山あるため、高精度な送り、高荷重下での微小送りは不可能であり、ミクロン単位の貼合せ精度を要求される高精度のものには十分に対応できないといった問題点を有する。又、上記の従来装置ではマーク合せを完了した後、加圧して貼合せるが、その加圧処理の時、重合されたガラス基板相互にズレを生じることがある。そのため従来は加圧時のズレ量が許容範囲内であるか否かを再度チェックし、その結果によって次工程の処理、例えばUV照射を行なうもので、面倒な作業を有する。

本発明は上述した従来の技術の有する問題点に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、高精度の貼合せを能率良く行なうことが出来る貼合せ装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明における貼合せ装置は、機枠の下側に固定台板が設けられ、

— 3 —

高精度な送りが可能で、しかも高荷重下（加圧下）での微小送りも十分出来るため上記の加圧しながらの位置合せが可能となる。

(発明の効果)

本発明の液晶表示板用ガラス基板の貼合せ装置は、以上詳述した如き構成としたものであるから、上下のガラス基板を加圧した状態で、カム機構の作動で両ガラス基板の位置合せを行なうことが出来る。

しかも、上・下両定盤を移動させる機構はカム機構であるため、移動ストロークの範囲を小さくして高精度な送りが出来、且つ高荷重下での微小送りも出来るため、高精度な貼合せを能率良く行なうことが出来る。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明すると、貼合せ装置Aは、機枠1と、その機枠1内の下側に固定された固定台板2と、その固定台板2の上方に配置された可動台板3とから成り、固定台板2上には下側のガラス基板aを吸着し載承

— 5 —

その固定台板の上方に可動台板が上下動自在に取付けられると共に、該可動台板は加圧手段で昇降自在とされ、且つ前記固定台板上に、X方向、Y方向のうちの何れか一方の方向とθ方向に夫々移動可能な下定盤を取付け、可動台板の下面には下定盤が移動しないX方向又はY方向に移動する上定盤を取付けると共に、下定盤及び上定盤の移動をカム機構で行なったことを特徴とする。

上記下定盤はX方向、Y方向の何れか一方と、θ方向の二つの移動を行なうため、下定盤はX方向又はY方向に移動する下部材と、その下部材の上に水平回転可能に支持された上部材とで構成されている。

(作用)

上記手段によれば、2枚のガラス基板の位置合せマークの合せを行なうためのガラス基板の移動機構が、上・下両定盤に分担してあるため、位置合せを行ないながら加圧処理が可能となる。

しかも、上・下両定盤の移動機構はカム機構であるため、移動ストロークの範囲が小さくて、高

— 4 —

保持する下定盤4が設けられ、可動台板3の下には上側のガラス基板bを吸着保持する上定盤5が設けられている。

固定台板2の上方に配置される可動台板3は、機枠1を構成する4本の支柱6に面着したガイドレール7に係合して上下方向に滑動する係合体8を介して上下動可能に取付けられ、その可動台板3の上面には2本の吊下杆9が平面略矩形形状に配置起立されると共に、それら吊下杆9の上端は連結板10で連結し、且つ支柱6間に渉した横杆11を貫通する吊下杆9には横杆11と連結板10との間にスプリング12が弾圧装着されて、可動台板3が自重で最下死点まで降下しないように支持されている。

又、可動台板3を強制的に押し下げて加圧するための駆動源としてはエアシリンダ13が用いられ、そのエアシリンダ13は横杆11に垂下固定されて伸縮ロッド13'の先端で可動台板3を押圧するようになっている。

固定台板2上に取付けられる下定盤4は、固定

— 6 —

台板 2 上を Y 方向に摺動する下部材 14 と、その下部材 14 上に取付けられて水平回転する上部材 15 とで構成され、下部材 14 は固定台板 2 上に起立固定された 2 本の平行なガイドレール 16 と係合する係合体 17 を介して摺動可能に支持されている。又、下部材 14 に対して回転可能に支持される上部材 15 はベアリング 18 を介して支持されている。

そして、固定台板 2 に対して Y 方向に摺動する下部材 14 の移動機構は、固定台板 2 側に支持した回転カム 19 と下部材 14 側の受圧板 14' に衝合させた連結部材 20 を介して取付けた受けローラ 21、及び受けローラ 21 を備えた下部材 14 を回転カム 19 側へ付勢するスプリング 22 とで構成され、回転カム 19 は減速機を内蔵したパルスモータ 23 の作動によって回転されるようになっている。

又、上部材 15 を  $\theta$  方向に移動させる移動機構は、下部材 14 側に取付けた回転カム 24 と、上部材 15 の周囲に突設した突腕 15' に支持した受けローラ 25 と、その受けローラ 25 を回転カム 24 と当接する方向に押圧付勢するスプリング 26 とで構成され、回

転カム 24 は減速機を内蔵したパルスモータ 27 の作動によって回転されるようになっている。

可動台板 3 の下面に支持される上定盤 5 は、可動台板 3 の下面に固定された 2 本の平行なガイドレール 28 に係合して摺動する係合体 29 を介して垂下支持され、その上定盤 5 は前述した下定盤 4 の Y 方向への移動機構と同様、カム機構によって X 方向に移動されるようになっている。

即ち、可動台板 3 側に支持されて回転する回転カム 30 と、上定盤 5 側の受圧板 5' に衝合させた連結部材 31 を介して取付けられた受けローラ 32 と、上定盤 5 を回転カム 30 側へ押圧付勢するスプリング 33 とで構成され、回転カム 30 は減速機を内蔵したパルスモータ 34 で駆動回転されるようになっている。

又、前述した下定盤 4 における上部材 15 と、上定盤 5 のガラス基板が当接する面には真空吸引力が作用する通孔（図示省略）が形成され、その通孔は真空ポンプに接続されている。

以上の構成により、下側のガラス基板 a は下定

— 7 —

— 8 —

盤 4 の上部材 15 上面に載置されて吸着保持され、上側のガラス基板 b は上定盤 5 の下面に吸着保持され、その上定盤 5 は可動台板 3 がエアシリンダ 13 の作動によって下方に押し下げられて、ガラス基板 a、b が重合され。そして、ガラス基板 a、b に施こされている位置合せマークの合せ操作が貼合せ装置に装備されているマーク検出手段（図示省略）によって行なわれ、ガラス基板 a、b は位置合せマークのズレ分だけ X 方向、Y 方向又は  $\theta$  方向に移動調整される。

この時、下定盤 4 は、Y 方向及び  $\theta$  方向に移動可能であり、上定盤 5 は X 方向に移動可能であるため、上・下ガラス基板を加圧しながら粗合せ、微合せを行なうことが出来る。しかも、下定盤 4 及び上定盤 5 の移動調整は、偏心カムからなる回転カムの回転で直線方向の変位量を生じさせ、それによって X 方向、Y 方向、 $\theta$  方向の移動を行なうため、移動量（変位量）の範囲が小さく、高精度な送り、及び高荷重下での微少送りが出来る。

尚、X 方向、及び Y 方向の移動調整において、

回転カムの回転による変位量を受けローラを有した連結部材で下定盤の下部材、又は上定盤に伝達する場合、連結部材の端部を受圧板に対し機械的に接触させた図示の形態に変えて、圧電アクチュエータを介するも勿論良いものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示し、第 1 図は一部切欠正面図、第 2 図は同一部切欠側面図、第 3 図は第 1 図の (3) - (3) 線に沿える横断面図である。

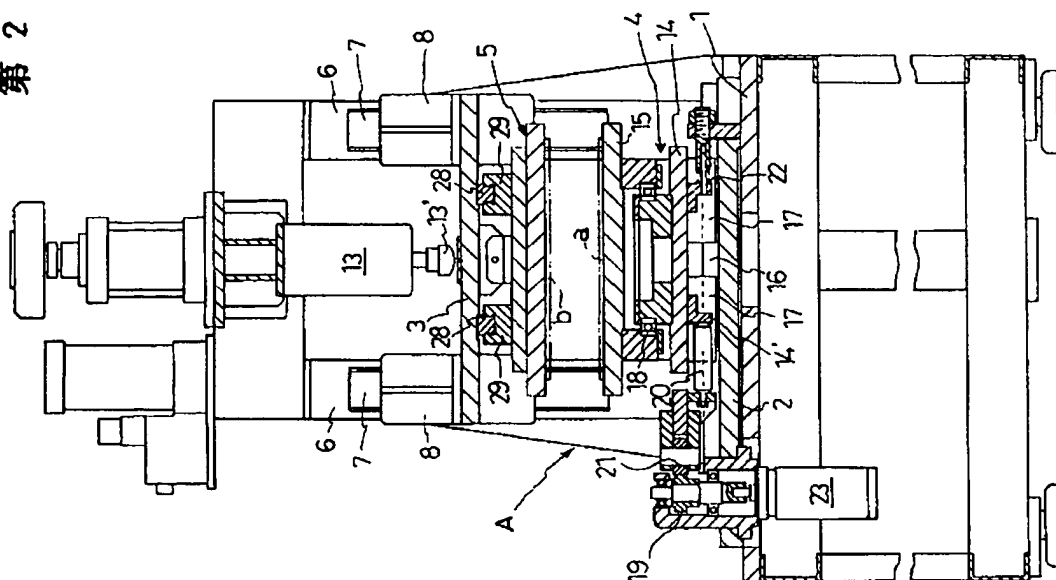
図中

- |                    |              |
|--------------------|--------------|
| A : 貼合せ装置          | 1 : 機種       |
| 2 : 固定台板           | 3 : 可動台板     |
| 4 : 下定盤            | 5 : 上定盤      |
| 19, 24, 30 : 回転カム  |              |
| 21, 25, 32 : 受けローラ |              |
| a : 下側のガラス基板       | b : 上側のガラス基板 |

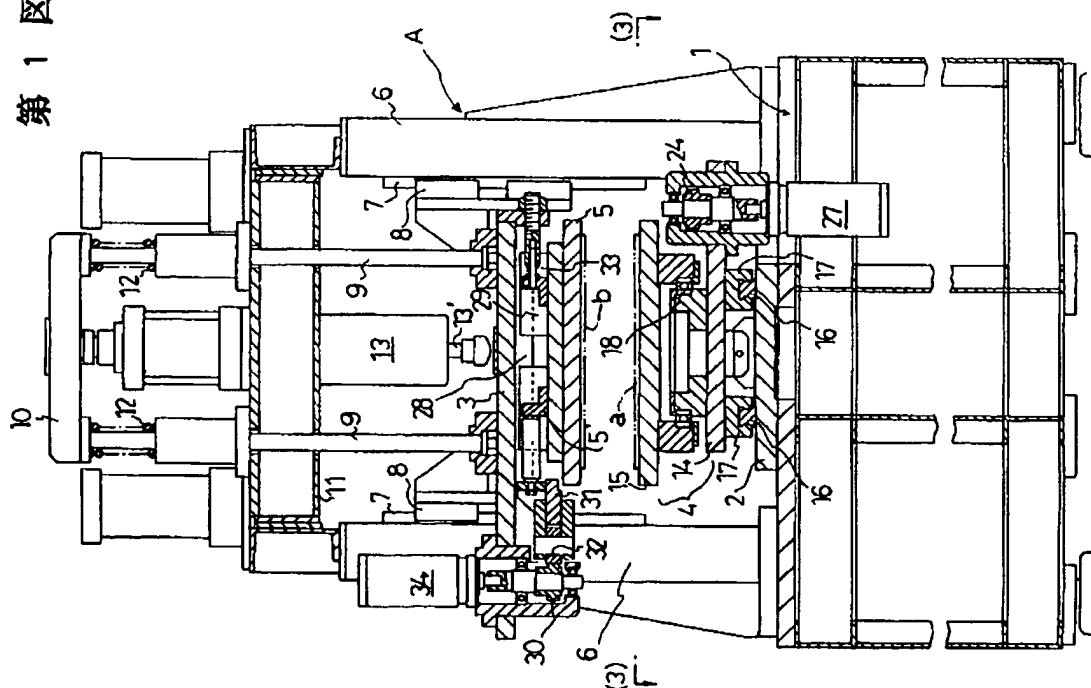
— 9 —

— 10 —

第 2 図



第 1 図



第 3 図

